引用格式：刘庆杰, 刘朔, 吴一戎, 等. 大数据技术赋能法律监督. 中国科学院院刊, 2022, 37(12): 1695-1704.
Liu Q J, Liu S, Wu Y R, et al. Big data technology enabling legal supervision. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2022, 37(12): 1695-1704. (in Chinese)

大数据技术赋能法律监督

刘庆杰[1] 刘 朔[1,2*] 吴一戎[1*] 翁跃强[3] 温一浩[4] 李 铭[5]

1 中国科学院空天信息创新研究院 北京 100094
2 最高人民检察院 检察技术信息研究中心 北京 100144
3 最高人民检察院 案件管理办公室 北京 100144
4 嵊州市人民检察院 嵊州 312499
5 北京市人民检察院 北京 100048

摘要 法律监督是国家治理体系和治理能力的重要依托。数字革命时代，以大数据法律监督为核心的数字检察的快速发展，正在推动法治监督治理体系的重塑变革。文章首先分析了新时代法律监督对能动检察的内在需要，以及新型公益诉讼检察在社会综合治理中的创新作用，探讨了“数字检察”的大数据赋能法律监督、监督促进国家治理的核心要义与重塑作用。在总结国内外各类大数据赋能法律监督实践经验和面临挑战的基础上，提出利用新型大数据赋能法律监督的对策建议：在健全高效工作推进机制基础上，建立具有检察特色的大数据共享机制，增强可持续的数字检察科技供给能力，形成统一开放的大数据法律监督发展模式。

关键词 法律监督，数字检察，检察大数据，时空大数据，大数据法律监督模型，成品油税

DOI 10.16418/j.issn.1000-3045.20221117008

法治是国家治理体系和治理能力的重要依托[1]，法律监督是国家法治监督体系的重要组成部分。党的二十大报告指出公正司法是维护社会公平正义的最后一道防线，要加强检察机关法律监督工作，完善公益诉讼制度。2021 年 6 月党中央印发《中共中央关于加强新时代检察机关法律监督工作的意见》，要求运用大数据、区块链等技术推进检察机关与其他行政司法部门的跨部门大数据协同办案。2021 年 7 月召开的政法领域全面深化改革推进会，强调不断完善法律监督体系、提升法律监督能力、增强法律监督质效。新时代人民群众对民主、法治、公平、正义、安全、环境等有更高要求。检察机关提供的法治产品、检察产品都相对不足，法律执行和实施仍是亟待补齐的短板，法律监督职能作用发挥还不够充分，必须通过供给侧改革解决这些问题[2]。

本文首先探讨了法律监督促进国家治理现代化的

*通信作者
资助项目：中国科学院学部院士咨询评议重大项目（2022-ZW14-Z-027），国家重点研发计划项目（2020YFC0832800、2022YFC3301600）
修改稿收到日期：2022年11月26日

作用，分析了数字检察的大数据赋能法律监督、监督促进国家治理的核心要义；在总结典型大数据赋能法律监督实践经验的基础上，提出利用时空大数据、人工智能等新型大数据技术赋能法律监督的对策建议。

1 法律监督在国家治理现代化中的作用

检察机关积极能动履行法律监督职责，坚持以人民为中心，培育发展公益诉讼检察等新型业务类型，以高质效的法律监督促进国家治理现代化的高质量发展。

1.1 法律监督促进国家治理现代化

法律监督是宪法赋予检察机关的专司监督国家法律实施情况的职责，是一切检察活动的统一[3]，已经延伸到国家治理的方方面面。① 参与国家治理现代化是法律监督工作的责任。检察机关全面充分发展“四大检察”“十大业务”①，不断优化拓展法律监督职能，涉及的社会治理领域更加广泛，与社会治理的融合更加密切，肩负着更多社会治理的责任。② 法律监督在促进国家治理现代化方面具有独特优势。检察机关是执法活动的参与者，在办案中监督、在监督中办案，有利于找准、破解、预防社会治理层面隐蔽性、深层次、“老大难”等问题。③ 参与国家治理现代化更好地体现法律监督价值。通过履行法律监督职责，促进执法司法突出问题、社会治理薄弱地带、公共利益短板弱项等难点、痛点的系统治理，充分发挥法律监督的功能价值，实现监督者和被监督者的共赢发展，凝聚社会治理共识。

法律监督实质上是发现问题、解决问题、预防问题的治理过程，当前法律监督存在“被动性、碎片化、浅层次”等质效短板[4]。

1.2 能动检察是法律监督促进国家治理现代化的必然要求

新时代是经济社会高质量发展的时代。因此，要把握新时代法治规律，立足检察权自身特点，深化能动司法检察工作，推动我国检察制度的高质量发展。① 能动检察是法律监督的应有之义。法律监督是检察权的根本属性，能动是法律监督属性的根本体现。检察机关须以能动作为的姿态，履行法律监督职能，积极回应社会生活丰富多样的社会治理需求。② 能动检察体现了法律监督的检察自觉。能动检察要求检察机关要敢于站在时代发展的潮头，依法能动履职，发挥检察自觉，做推进时代法治进步的积极践行者。③ 能动检察是推动检察制度高质效发展的关键所在。能动检察立足高质效法律监督，面对全领域社会治理问题，要求检察官具备审查、调查、侦查等综合业务与科技能力，推动诉源治理，助推提升国家治理效能。

1.3 公益诉讼检察体现了国家治理现代化中的检察智慧

公益诉讼检察是检察机关在社会治理层面发挥能动作用的新型窗口，是守护公共利益、保障社会利益的中国方案。① 促进国家治理现代化是公益诉讼检察的本质要求。公益诉讼检察监督行政机关等在特定领域的不作为、违法作为等行为，以及其他损害社会公共利益行为，是监督促进治理的典型体现。② 行政公益诉讼检察通过一种协作式法律监督，对行政机关开展行政公益诉讼。行政公益诉讼检察体现了“起诉人”和“监督者”的双重角色，以法律为支撑更加专业，以案件为载体更加客观，以共赢为目的更加务实。③ 民事公益诉讼检察是撬动社会治理的重要抓手。通过民事赔偿责任，找到社会治理突破口。公益诉讼检察以点带面，推动矛盾的化解，通过诉讼撬动相关行业、领域问题的解决，实现双赢、多赢、共赢。

2 数字检察推动法律监督促进国家治理现代化的作用

当今世界，信息技术创新日新月异，数字化、网

① “四大检察”：刑事检察、民事检察、行政检察和公益诉讼检察；“十大业务”：普通刑事犯罪检察业务、重大刑事犯罪检察业务、职务犯罪检察业务、经济金融犯罪检察业务、刑事执行和司法人员职务犯罪检察业务、民事检察业务、行政检察业务、公益诉讼检察业务、未成年人检察业务、控告申诉检察业务。

络化、智能化深入发展[5]。数字革命成为时代变革的关键变量。数字检察是未来检察工作的重要模式，也是新时代检察改革和战略转型的重点任务。

2.1 数字检察的核心要义与作用

数字检察统筹数字化技术、数字化思维、数字化认知，培育数字能力和方法，构建检察数字治理机制体系，通过检察大数据能动运用，打开价值创造新空间，运用数字赋能深化法律监督。① 数字检察推动高质效法律监督，促进国家治理从技术理性飞跃到制度理性。数字检察注重数字技术，更强调数字意识、思维和认知，利用数字赋能对法律监督运行机制和监督手段进行颠覆性创新。② 数字检察推动法律监督从被动监督提升到能动检察。充分激发“大数据”对法律监督工作的放大、叠加、倍增等作用，破解线索发现难、工作碎片化、实效不明显等难题，更加精准、有力、高效践行能动检察。③ 数字检察实现个案办理到类案办理的新跨越。类案监督旨在发现法律监督共性问题，达到“办理一案、监督一批、治理一片”的社会治理效能。④ 数字检察是法律监督推动系统治理的有效途径。以类案监督为治理场景，全面激发法律监督内生动力，推动法律监督与社会治理的深度融合，实现传统检察职能到新时代法律监督的价值重塑。

2.2 大数据法律监督赋能数字检察的作用

大数据法律监督以人工智能等新型信息技术为手段，以大数据平台为依托，以数据驱动代替经验驱动的方式进行能动监督，持续从数据中获取有价值的法律监督方向，形成大数据法律监督的基本范式[6]。① 大数据提升法律监督质效，更好地助力数字检察维护公平正义。运用大数据的筛查、比对、碰撞，清晰展现隐藏在数据背后的违法犯罪线索，发现深层次的监督线索，能动发挥法律监督的“利器”作用。② 运用大数据促进诉源治理，提升数字检察参与国家治理效能。个案形成的检察建议的深度、说服力往往有限。大数据法律监督深入剖析案件反映的倾向性、普遍性问题，发出堵漏建制的社会治理检察建议。③ 运用大数据加强精准、精细管理，推动提高检察管理科学化水平。科学管理是检察工作高质量发展的指挥棒。检察管理需要充分运用好大数据，更好地释放检察生产力、战斗力。

2.3 检察大数据赋能大数据法律监督的作用

检察大数据是大数据法律监督的基石，具有大数据的通用特征，也具备检察特色。① 检察大数据是数字检察的战略支撑点，是履行法律监督职能的数据中心。检务案源数据分为检察内部和外部两类数据。内部数据主要包括：全国检察机关统一业务应用系统、12309 检察服务中心、公益损害与诉讼违法举报中心等数据。外部数据主要包括：行政管理执法数据、监测数据、互联网数据、社会团体/公众数据等。② 大数据法律监督平台提高了检察官的大数据运用能力。目前，大数据法律监督平台主要指利用内部和外部政法数据，综合数据、算法、模型、算力、业务等要素，形成具有数据计算、知识集成、逻辑推理、智能分析等功能或功能组合的分析系统[6]。大数据法律监督平台尚处于探索发展初期，建设标准不统一、复用性不强、推广度不高，导致“个案—类案”促进社会治理的可持续发展动力不足。

2.4 时空大数据赋能法律监督的作用

社会治理对时间和空间有着较高的依赖程度[7]，时空大数据正逐渐成为社会治理体系和治理能力现代化的核心驱动力。① 时空特征是检务大数据信息的内在属性。时空大数据以空间和时间为基本参照，挖掘分析大数据在时间、空间、对象之间的关联关系，表达和计算大数据之间的复杂关系和动态演化规律。检察办案涉及的多元、多维度、多模态大数据多以电子数据形式呈现，隐含的犯罪时间、犯罪空间信息作为案件的基本信息和犯罪构成要素[8]，在法律监督和案件办理过程中发挥着非常重要的作用。② 时空大数据技术按统一时空基准聚合检务大数据，提高了大数据法律监督的效

率。按统一的时空量度描述和规制检务大数据，实现法律监督多维数据在时空流中的智能聚合分析，及时发现社会治理问题线索及其共性规律。对于检务大数据中存在的非时空数据或时空特征不全或明显的数据，需进行时空挖掘和转换。③ 时空大数据技术统一的时空框架，赋能检务大数据法律监督。通过统一时空框架[9]，对检务时空大数据进行时空异常检测，发现与被监督对象在空间相邻、连续出现、属性有显著差异的时空异常对象；挖掘分析数据中存在的有价值的频繁模式、周期模式、共现模式、关联模式[10]等，发现个案线索；利用被监督对象在空间和时间相似度，聚类分析具有相似行为的时空对象，发现类案线索。

3 大数据技术赋能法律监督实践经验

大数据法律监督在国外尚处于关键技术研发阶段，但在国内已取得了蓬勃发展，具有丰富的实践经验。以大数据赋能法律监督为核心的数字检察监督办案，为全球治理提供中国方案。

3.1 大数据法律监督国际应用情况

国外检察机关的监督多是司法监督，代表国家追诉刑事犯罪，可对司法中法院审判和判决执行等具体活动的监督，但不能对国家法律的执行与实施实行专门的普遍监督[11]。

国外司法大数据多为大型公司主导，关注于关键技术研究与应用。美国 IBM 公司以知识产权案件和相关立法为主要内容的司法和法律文件为基础，构建了法律知识图谱。美国 Premonition 公司构建诉讼数据库，进行多角度案件分析和审查，预测案件结果。

3.2 我国法律监督工作进入数字时代

大数据法律监督模型是检察大数据归集、清洗、集成、加工、分析的“底座”。数字检察的重点就是通过构建大数据数字监督模型，进行检察大数据的二次应用、关联分析和融合应用，促进监督办案模式创新。首届大数据法律监督模型大赛的成功举办，标志我国检察履职进入数字时代。① 大数据法律监督在与检察业务紧密融合过程中快速发展，助力社会治理现代化。大数据法律监督模型源于检察机关“在监督中办案、在办案中监督”的实践需要，已经涵盖了“四大检察”“十大业务”（图 1）。在公益诉讼检察的

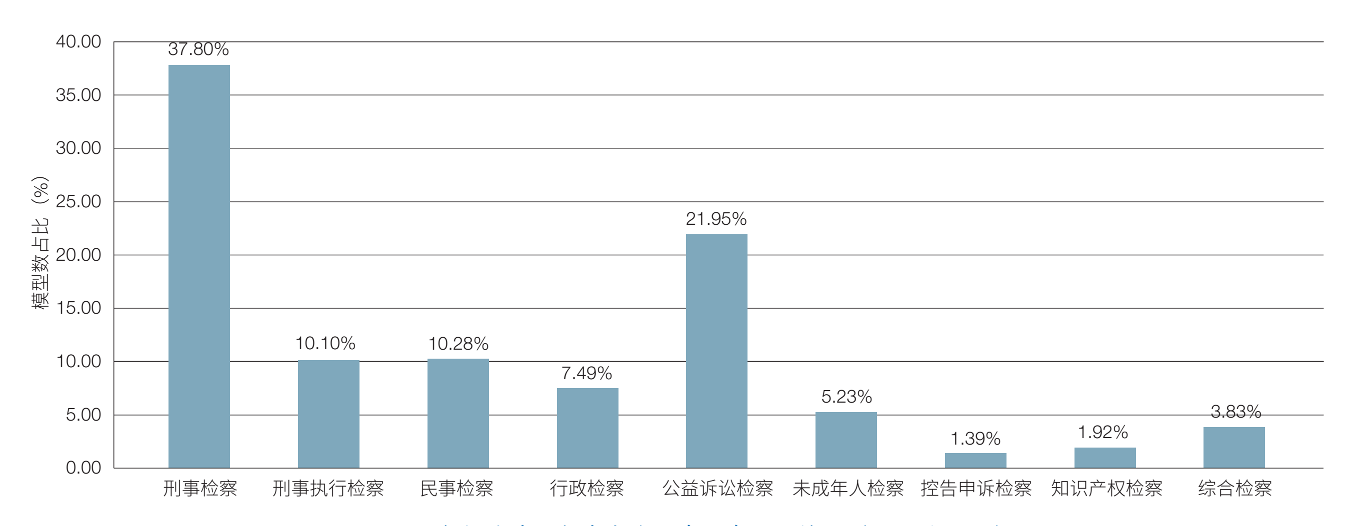


图 1　大数据法律监督在各类检察业务应用情况（2022 年 6 月）

Figure 1　Application of big data legal supervision in main procuratorial services (June 2022)

综合检察：监督模型包括了两种及以上的“十大业务”类型，或检察管理、案件管理等其他综合类检察业务

Comprehensive procuratorial work: Including two or more types of “ten major procuratorial works”, or other comprehensive procuratorial works such as procuratorial management and case management

工作重心从扩大案源向提质增效转换过程中，大数据法律监督模型发挥了非常重要的作用。② 大数据法律监督推动社会治理呈现区域性差异。获奖模型中，华东地区以34.78%居首，其他地区占比均低于20%，呈现出区域分布的不均衡性（图2）。获奖模型数量占比与各区域人均国内生产总值（GDP），呈现出一定的线性相关关系（图3），即人均GDP越高，获奖模型数量也相对越多。这进一步表明，人民日益增长的美好生活，需要更多更优质的大数据法律监督手段来保障国家和社会公共利益。

3.3 时空大数据技术赋能法律监督实践经验

成品油领域违法行为隐蔽性极强，已形成十分成熟且利益巨大的完整黑色产业链，成为社会治理的重点灰色地带。据报道，2020年全国汽柴油表观消费量为2.52亿吨，估计全年汽柴油实际消费量为3.47亿吨，其中隐性资源供应近1亿吨，年偷逃消费税1 000亿元以上。① 成品油涉税法律监督，利用物流行为数据错位监督偷逃税，运用时空大数据技术发现隐藏的案件线索。利用统一时空框架平台构建的成品油大数据法律监督平台系统（图4），以危化品车辆

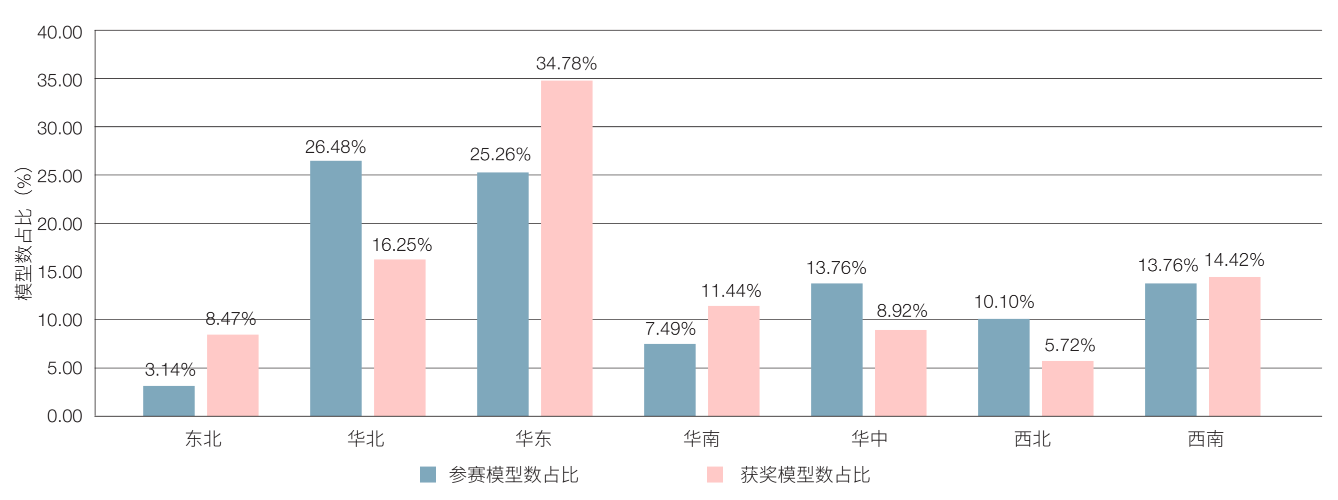


图2　不同地区大数据法律监督模型数占比情况（2022年6月）

Figure 2　Proportion of big data legal supervision models in different regions (June 2022)

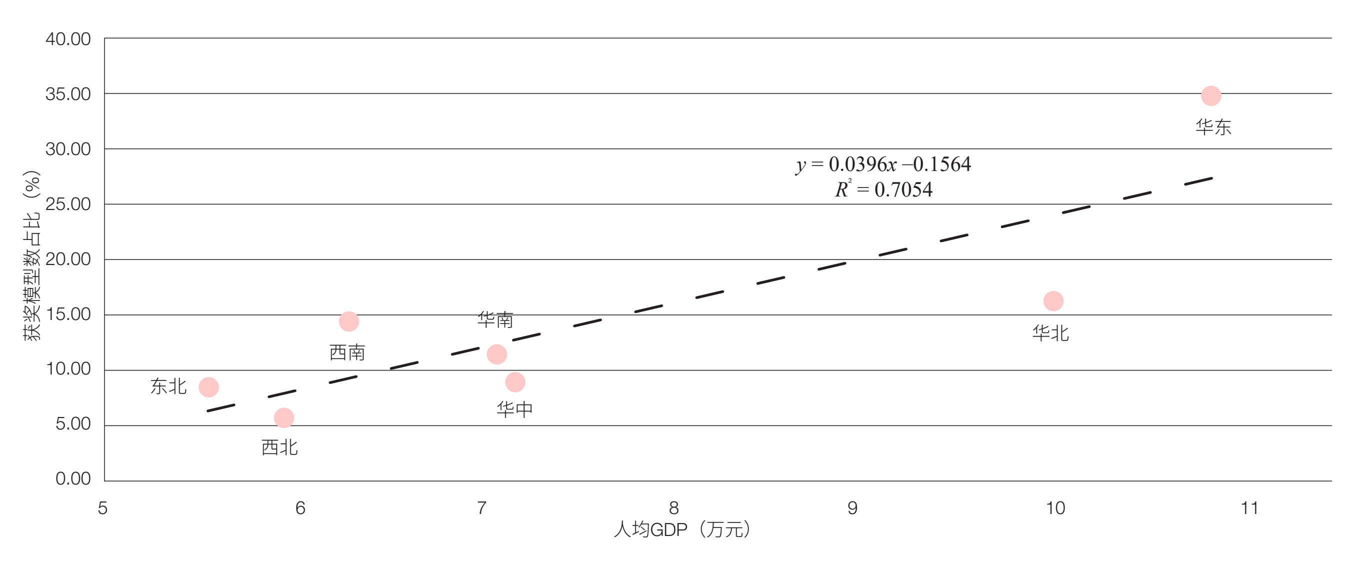


图3　不同地区获奖大数据法律监督模型数占比与人均GDP的线性关系（2022年6月）

Figure 3　Linear relationship between proportion of excellent big data legal supervision models and GDP per capita in different regions (June 2022)

的运行轨迹信息为突破口，分析危化品车辆的电子运单、路线轨迹等数据，核算车辆装卸油品位置和货物总量，计算出各加油站的销售总额及应纳税税额，与税务部门纳税监管数据进行聚合分析后，精准锁定偷逃税款违法行为线索以利征缴。② *实现“个案—类案—诉源”法律监督成效，推动成品油行业系统治理。*在办理浙江省嵊州市某民营加油站“个案”中，核算其卸货量约6 240吨，后查实其销售量为5 750吨，准确率达92%，其偷逃税费共计328余万元。在北京地区进行异地“类案”推广应用，运行仅2个月，已推动挽回税收损失超1.2亿元。后续将逐渐延伸到全产业链条上下游，促进系统化、体系化的诉源治理。③ *利用时空大数据技术，打通物流、票流、现金流等时空信息流，赋能法律监督，是数字思维促进社会治理的新跨越。*该模型可拓展到黑自流安全生产、矿产资源非法开采等方面，延伸到社会治理深层次领域。

4 大数据技术赋能法律监督面临的挑战

大数据技术赋能法律监督，本质是科技创新驱动检察法律监督事业的高质量发展，面临着诸多问题与挑战。

4.1 法律监督促进国家治理现代化的检察科技供给不足

检察机关顺应新科技发展，推动科技强检，进行了电子检务工程建设，积极发展智慧检务。① *推动法律监督促进国家治理现代化的检务科技机制不健全。*大数据法律监督是体系性、全方位的监督，需要更高、更广、更深、更先进的检务科技支撑。当前，检务科技多关注于鉴定、审查、协助等技术，以及信息化工程规划、建设，缺乏体系性、系统性的科研组织与攻关供给能力。② *支撑法律监督服务社会治理的检务科技手段碎片化、难以迭代深入发展。*各类辅助办案系统良莠不齐，快检数据分散、缺乏认证；科技手段缺乏统一标准、规范与设计，造成了重复建设、资源浪费、兼容性差、不可持续等问题。③ *利用科技赋能法律监督的意识和能力不足。*部分基层检察人员对检察科技的认识不够，过分重视“硬件”建设，轻视科技思维的培养。检察人员多是法学科班出身，缺乏专门的检察科技人才，以致在应对新型突发案件时科

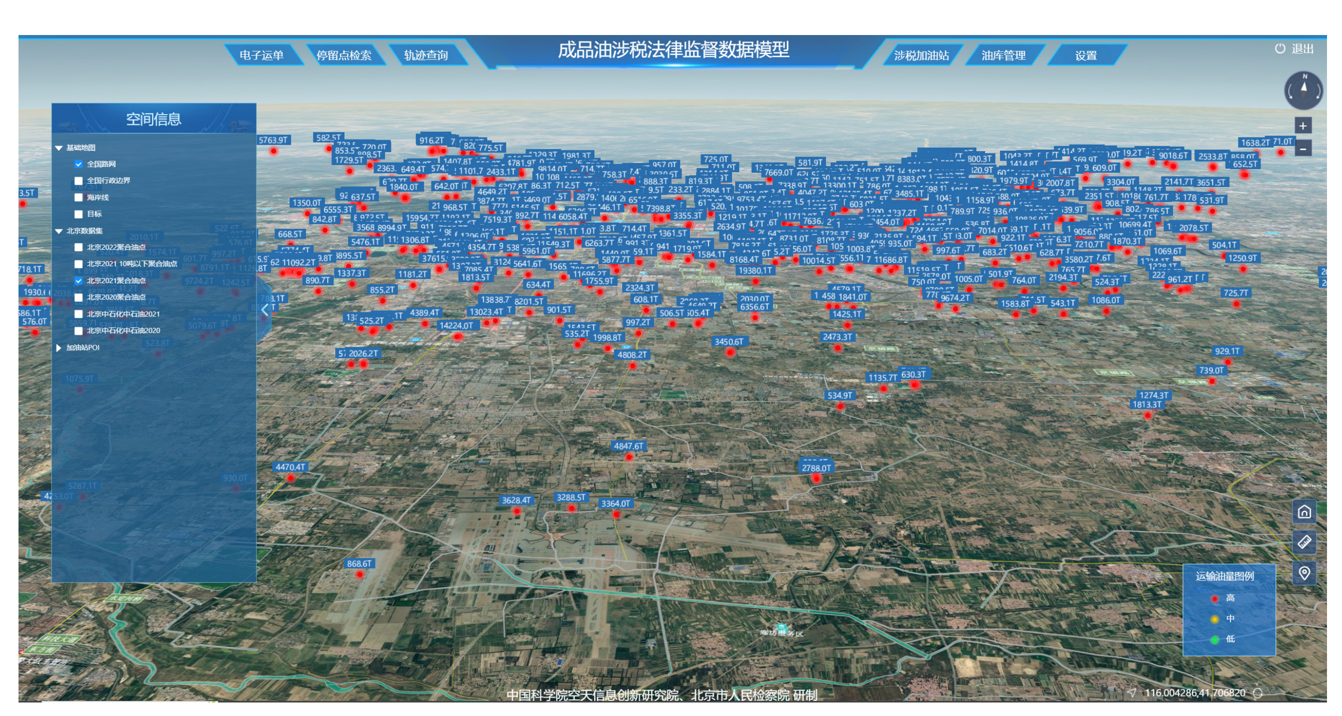


图4　成品油大数据法律监督平台系统

Figure 4　Platform of refined oil big data legal supervision model

技储备略显不足。

4.2 法律监督促进国家治理现代化的数据共享机制不完善

数字时代，数据是法律监督的生产资料。监督对象数据可获得性直接影响检察机关法律监督履职的可能性。① 跨部门、跨行业的数据共享机制不全、渠道不畅、深度不足。打破跨部门数据壁垒，加强司法机关办案数据、行政机关执法数据、社会公共数据的衔接共享，有助于破解当前法律监督的瓶颈问题。通过数据分析发现治理漏洞，促进社会治理水平提升。② 法律监督数据共享的管理规范、方式、方法、经验不足。法律监督涉及的数据共享范围、相关责任部门、职责权限缺乏相关的管理规范。部分检察机关在数据管理和数据共享方面能力尚有不足。③ 数据安全风险的增高，阻碍了数据共享推进。随着各行各业越来越重视数据保密性及数据安全性，致使人工智能研究私有化，这对数据共享形成挑战。

5 大数据技术赋能法律监督的对策建议

深入推动数字检察是新时代加强检察机关法律监督工作的关键。数字赋能法律监督，监督促进社会治理。数字检察是一次重大颠覆性创新，急需增强时空大数据、人工智能[12]等为代表的新型数字科技供给能力。

（1）建立健全高质效的大数据法律监督数字检察工作推进机制。数字检察是法律监督模式的重塑变革，是个复杂系统。① 数字检察的系统性、整体性、协同性，决定其必须是“一把手”工程。成立由各级检察机关“一把手”担任组长的改革领导小组，靠前指挥，成立跨部门、跨层级、跨地域的工作专班，凝聚力量，高效协同，一体推进数字检察工作。② 创新实战、实效机制，成立专业的实施机构。由其负责统筹全国数字检察发展大局，设计指导数字检察发展规划，复制推广数字检察法律监督经验。③ 深入推进以“案-件比”为代表的科学有效的激励评价机制，强有力推进数字检察工作的高效精准实施。

（2）建立检察特色的大数据共享机制。立足检察法律监督使命，发挥社会治理共赢理念。① 坚持“欲取先予”原则②。在数字中国大数据全局中与各行各业一起共享数据发展红利，推进数据共享。② 创新法律监督形式，推动灵活多样的数据共享模式。发展上下监督、第三方监督、错位监督等多样化特色监督方式，推动一体化共享、第三方共享、错位共享等数据共享模式。③ 组建跨部门、跨层级数据共享工作专班机制，构建具有检察特色的大数据共享机制，建设全量动态的检察大数据。

（3）建立可持续的大数据法律监督数字检察科技供给机制。① 成立由检察、科研院校等组成的科技与检察相结合的专业化数字检察应用研究型联合实验室等科研实体。由科研实体总领数字检察科技发展，推进体系化[13]、建制化的大数据法律监督与各行业、各领域自然科学的深入融合与应用，培养数字检察科技人才。② 推动数字检察科技侧改革，创新数字检察科研攻关组织模式。突破大数据法律监督领域的理论、方法、技术、应用等各个环节的瓶颈问题，推动数字检察的可持续深入发展。

（4）建立统一开放的大数据法律监督模型发展机制。① 建设开放的大数据法律监督模型的产生与发展机制，充分发挥各级检察机关履行检察职能过程中的检察智慧和检察担当。② 构建统一时空大数据法律监督平台机制，推动检察机关大数据法律监督工作的标准统一、数据统一、模式统一、应用统一。

参考文献

1 习近平. 坚定不移走中国特色社会主义法治道路 为全面

② 张雪樵. 在 2022 年世界人工智能大会法治论坛上的讲话. 2022-09-01, 中国上海.

建设社会主义现代化国家提供有力法治保障. 求是, 2021, (5): 4-15.
Xi J P. Unswervingly follow the road of rule of law in Socialism with Chinese characteristics and provide a strong guarantee of rule of law for building a socialist modernized country in an all-round way. QiuShi, 2021, (5): 4-15. (in Chinese)

2 张军. 关于检察工作的若干问题. 人民检察, 2019, (13): 5-11.
Zhang J. Several issues on procuratorial work. People's Procuratorial Semimonthly, 2019, (13): 5-11. (in Chinese)

3 童建明, 孙谦, 万春. 中国特色社会主义检察制度. 北京: 中国检察出版社, 2022.
Tong J M, Sun Q, Wang C. The Prosecution System of Socialism with Chinese Characteristics. Beijing: China Procuratorial Press, 2022. (in Chinese)

4 贾宇. 大数据法律监督办案指引. 北京: 中国检察出版社, 2022.
Jia Y. Guidelines for Legal Supervision Case Handling with Big Data. Beijing: China Procuratorial Press, 2022. (in Chinese)

5 习近平. 习近平致首届数字中国建设峰会的贺信. 人民日报, 2018-04-22(01).
Xi J P. Congratulations to the first Digital China Summit. The People's Daily, 2018-04-22(01). (in Chinese)

6 高景峰. 法律监督数字化智能化的改革图景. 中国刑事法杂志, 2022, (5): 36-48.
Gao J F. Reform prospect of digitalization and intellectualization of legal supervision. Criminal Science, 2022, (5): 36-48. (in Chinese)

7 王家耀. 人工智能赋能时空大数据平台. 无线电工程, 2022, 52(1): 1-8.
Wang J Y. Artificial intelligence enabled spatio-temporal big data platform. Radio Engineering, 2022, 52(1): 1-8. (in Chinese)

8 蒋占卿, 沈尧. 大数据时代犯罪时空新认识. 甘肃政法大学学报, 2021, (4): 89-100.
Jiang Z Q, Shen Y. A new understanding of time and space of crime in the era of big data. Journal of Gansu University of Political Science and Law, 2021, (4): 89-100. (in Chinese)

9 Gibb R G, Purss M B J, Sabeur Z, et al. Global reference grids for big earth data. Big Earth Data, 2022, 6(3): 251-255.

10 吉根林, 赵斌. 面向大数据的时空数据挖掘综述. 南京师大学报（自然科学版）, 2014, 37(1): 1-7.
Ji G L, Zhao B. A survey of spatiotemporal data mining for big data. Journal of Nanjing Normal University (Natural Science Edition), 2014, 37(1): 1-7. (in Chinese)

11 但伟, 黄芳. 中外检察制度比较与启示. 人民检察, 2000, (8): 58-61.
Dan W, Huang F. Comparison and enlightenment of procuratorial system between China and foreign countries. People's Procuratorial Semimonthly, 2000, (8): 58-61. (in Chinese)

12 梅宏. 大数据发展与数字经济. 中国工业和信息化, 2021, (5): 60-66.
Mei H. Big data development and digital economy. China Industry & Information Technology, 2021, (5): 60-66. (in Chinese)

13 郭雷. 责无旁贷担负起历史使命和责任. 中国科学报, 2022-11-07(01).
Guo L. Shouldering the historical mission and responsibility unshirkalbe. China Science Daily, 2022-11-07(01). (in Chinese)

Big Data Technology Enabling Legal Supervision

LIU Qingjie[1] LIU Shuo[1,2*] WU Yirong[1*] WENG Yueqiang[3] WEN Yihao[4] LI Ming[5]

(1 Aerospace Information Research Institute, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100094, China;

2 Procuratorial Technology and Information Research Center,

The Supreme People's Procuratorate of the People's Republic of China, Beijing 100144, China;

3 Case Management Office, The Supreme People's Procuratorate of the People's Republic of China, Beijing 100144, China;

4 People's Procuratorate of Shengzhou City, Shengzhou 312499, China;

5 People's Procuratorate of Beijing Municipality, Beijing 100048, China)

Abstract Legal supervision plays an important role in the national governance system and capacity. In the era of digital revolution, the rapid development of digital procuratorial work with big data legal supervision as the core promotes to reshape the legal supervision and governance system. In this study, the inherent need of legal supervision for active prosecution in the new era, and the innovative role of new public interest litigation in comprehensive social governance, are firstly analyzed. Then, the core meaning and reshaping role of big-data-enabling-legal-supervision and supervision-promoting-national-governance of digital prosecution are discussed. After summarizing the practical experiences and challenges of big data enabling legal supervision worldwide, several countermeasures and suggestions for enabling legal supervision by using new big data technologies are proposed, that is, on the basis of improving the efficient work promotion mechanism, to establish a big data sharing mechanism with procuratorial characteristics, to enhance the supply capacity of sustainable digital procuratorial science and technology, and to form a unified and open model for the development of big data legal supervision.

Keywords legal supervision, digital procuratorate, procuratorate big data, spatial-temporal big data, big data legal supervision model, tax of refined oil



刘庆杰 中国科学院空天信息创新研究院副研究员，国家遥感应用工程技术研究中心精准核查遥感技术研究室主任。北京市人民检察院特邀检察官助理。主要研究领域：光学遥感应用、遥感大数据精准核查、大数据法律监督技术等。主持国家重点研发计划、国家自然科学基金等10多项重大课题，发表论文30余篇，合著专著2部。E-mail: liuqj@aircas.ac.cn

LIU Qingjie Associate Professor of Aerospace Information Research Institute (AIR), Chinese Academy of Sciences (CAS). He is the Director of Precise Monitoring Technology of Remote Sensing Division of National Engineering Research Center for Remote Sensing Application. He is also the specially invited assistant prosecutor of the People's Procuratorate of Beijing Municipality. His current research interests include optical remote sensing, precise monitoring model and methods of application of remote sensing big data, legal supervision application with spatial-temporal big data. He has hosted more than 10 major projects sponsored by National Key Research and Development Program of China, National Natural Science Foundation of China, etc. He has published more than 30 articles and co-authored 2 monographs, and has been awarded Surveying and Mapping Science and Technology Prize. E-mail: liuqj@aircas.ac.cn

*Corresponding author



刘 朔 中国科学院空天信息创新研究院研究员，最高人民检察院检察技术信息研究中心副主任（挂职）。主要研究领域：实时空间信息系统、在线遥感、数字检察等。主持国家重点研发计划、中国科学院战略性先导科技专项（A类）、国家自然科学基金等30多项重大课题。E-mail: liushuo@aircas.ac.cn

LIU Shuo Professor of Aerospace Information Research Institute (AIR), Chinese Academy of Sciences (CAS). He is also the guest Deputy Director of Procuratorial Technology and Information Research Center, the Supreme People's Procuratorate of the People's Republic of China. His research focuses on real-time spatial information system, web remote sensing system, and digital procuratorate application. He has hosted more than 30 scientific research projects at national and ministerial levels, the sponsorship includes the National Key Research and Development Program of China, Strategic Priority Research Program of the Chinese Academy of Sciences, National Natural Science Foundation of China, etc. E-mail: liushuo@aircas.ac.cn



吴一戎 中国科学院院士，中国科学院空天信息创新研究院院长、研究员、博士生导师，中国科学院大学电子电气与通信工程学院院长，中国科学院信息技术科学部第十六届常委会副主任，国务院学位评定委员会信息与通信工程学科召集人。国家杰出青年基金获得者，享受国务院政府特殊津贴。主要研究领域：微波成像技术，以及大型遥感地面处理系统的设计和研制、国家航空遥感系统建设与发展。E-mail: wuyr@aircas.ac.cn

WU Yirong Academician of Chinese Academy of Sciences (CAS). He is the Director of Aerospace Information Research Institute (AIR), CAS, Dean of the School of Electronic, Electrical and Communication Engineering (EECE), University of Chinese Academy of Sciences. He is also the Deputy Director of the 16th Standing Committee of the Division of Information Technical Sciences, CAS. He is the convenor of Information and Communication Engineering Discipline of the Academic Degree Evaluation Committee of the State Council, winner of the National Science Fund for Distinguished Young Scholars of National Natural Science Foundation of China, and enjoys the special government allowance of State Council. His main research interests include microwave imaging, remote sensing ground processing system, and national aeronautical remote sensing system. E-mail: wuyr@aircas.ac.cn

■责任编辑：岳凌生